

<110> SUNTORY LIMITED

<120> NOVEL SEROTYPE STREPTOCOCCUS MUTANS AND UTILIZATION OF THE SAME

<130> SU0401

<140> PCT/JP2004/019631

<141> 2004-12-28

<150> US 60/533,076

<151> 2003-12-30

<150> JP 2004-106825

<151> 2004-03-31

<160> 10

<170> PatentIn Ver. 2.1

<210> 1

<211> 1752

<212> DNA

<213> Streptococcus mutans

<400> 1

```
atgaaaagac tacttttgta tgtgcatttt aataaatata atcgtgtgag ttctcatgtt 60
tactaccaac taacacaaat gcgcccctta ttttcaagag tagttttcat cacaaatagt 120
cacctatctc aggagaacca agataagctg cgcagtcaaa agttgatgga tgattttcta 180
cagagggaaa atatcggttt tgattttgca gcttggcgtg atgggatgaa tcacattggg 240
tttgacaatc ttgattctta tgatattgtc actgttatga acgatacttg ctttggacct 300
ttgtgggatg ttaaggagca ttacctgtcc tatgaaaagc aggacgagat tgatttttgg 360
ggattgacta ataatcgtgc gactaagcag ttttaaggaac atattcaaag ctactttatt 420
acctttaaaa aagctgttat tcaatcggag gcctttcata atttttggga gaacatccaa 480
aatcatgcag atattcaacg tgtcattgat gattacgaaa ctcaggtgac gacaacgctt 540
ttggatgctg gttttcaata tgatgtcgtt tttgatacga ccaaagaaga tgcttcgcgt 600
atgcttcatg cagacttctc ttactataat ccaacagcta ttttgaatca tagggtgccc 660
tttatcaagg ttaaagcgat tgacaataat caacatatta cgccctatct tttaaatgat 720
attcaaaaga attcgaccta tcctattgat ctaatcgttt cgcacatgtc agaaatcaat 780
tatcctgatt ttagttattt attgggtcac aaatatgtca agaaaaggga aagagttgat 840
ttaaagaatc aaaaagctgc ggttcattct catgtgtttt atgtggattt gctggaagaa 900
ttttaacgg catttaaaaca atttcatttt tcttatgatt tatttataac gacagatagt 960
gatgataaga aagctgaaat tgaagagatt ctatctgcaa acagtcaaga ggctcagggt 1020
ttgtcacag gcaatattgg acgtgatgtt ctctctatgt taaaattaaa aaattattta 1080
tctacctatg attttgttgg tcattttcat accaaaaagt caaaggaggc tgatttttgg 1140
gctggccaat cttggcggga agaattaatt gacatgttgg ttaaaccagc agacaatatt 1200
ttagcgcaat tacagcaaaa ccccaaaatt ggtttgggtga ttgctgatat gccaaactttc 1260
tttcgctata ataaaattgt ggatgcttgg aatgaacatt tgattgcacc tgagatgaat 1320
acattatggc aaaagatggg catgaccaa aagattgatt tcaatgcttt tcacactttt 1380
```

gtcattgagtt atggcacttt tgttttggttt aaatatgatg ccttaaaacc gctctttgat 1440
 ttaaattctga cagatgatga tgtgcctgag gaacctttac cgcaaaattc tattttacat 1500
 gctattgagc gtttgctgat ctacattgct tggaatgagc attacgattt tagaatttct 1560
 aaaaatccag ttgatctgac gcctttcata gataataaat tattaaataa acgtggtaac 1620
 tcagcaccaa atacctttat tgattttaac catatgggag gaataaaagg agcttttaag 1680
 tataatcttta ttgtccagc tagggctgtc aaatatatcc ttaaacgttc tctgcaaaaa 1740
 ataaagtcat ga 1752

<210> 2

<211> 1752

<212> DNA

<213> Streptococcus mutans

<400> 2

atgaaaagac tacttttgta tgtgcatttt aataaatata atcgtgtgag ttctcatggt 60
 tactaccaac taacacaaat gcgcccctta ttttcaagag tagttttcat cacaatagt 120
 cacctatctc aggagaacca agataagctg cgcagtcaaa agttgatgga tgattttcta 180
 cagagggaaa atatcggttt tgattttgca gcttggcgtg atgggatgaa tcacattggt 240
 tttgacaatc ttgattctta tgatattgtc actgttatga acgatacttg ttttgacact 300
 ttgtgggatg ttaaggagca ttacctgtcc tatgaaaagc aggacgagat tgatttttgg 360
 ggattgacta ataatcgtgc gactaagcag ttaaggaac atattcaaag ctactttatt 420
 acctttaaaa aagctgttat tcaatcggag gcctttcata atttttggga gaacatcaa 480
 aatcatgcag atattcaacg tgtcattgat gattacgaaa ctcagggtgac gacaacgctt 540
 ttggatgctg gttttcaata tgatgtcgtt tttgatacga ccaaagaaga tgcttcgcat 600
 atgcttcatt cgcacttctc ttactataat ccaacagcta ttttgaatca taggggtgcc 660
 tttatcaagg ttaaagcgat tgacaataat caacatatta cgccctatct tttaatgat 720
 attcaaaaga attcgaccta tcctattgat ttaatcgttt cgcacatgtc agaaatcaat 780
 tatectgatt ttagttattt attgggtcac aaatatgtca agaaaaggga aagagttgat 840
 ttaagaatc aaaaagctgc ggttcacttc catgtgtttt atgtggattt gctggaagaa 900
 tttttaacgg catttaaca atttcatttt tcttatgatt tatttataac gacagatagt 960
 gatgataaga aagctgaaat tgaagagatt ctatctgcaa acagtcaaga ggctcagggt 1020
 tttgtcacag gcaatattgg acgtgatgtt cttcctatgt taaaattaaa aaattattta 1080
 tctacctatg attttggttg tcattttcat accaaaaagt caaaggaggc tgatttttgg 1140
 gctggccaat cttggcggga agaattaatt gacatgttgg ttaaacagc agacaatatt 1200
 ttagcgcaat tacagcaaaa ccaaaaaatt ggtttggtga ttgctgatat gccaaacttc 1260
 tttcgctata ataaaattgt ggatgcttgg aatgaacatt tgattgcacc tgagatgaat 1320
 acattatggc aaaagatggg catgaccaa aagattgatt tcaatgcttt tcacactttt 1380
 gtcattgagtt atggcacttt tgttttggttt aaatatgatg ccttaaaacc gctctttgat 1440
 ttaaattctga cagatgatga tgtgcctgag gaacctttac cgcaaaattc tattttacat 1500
 gctattgagc gtttgctgat ctacattgct tggaatgagc attacgattt tagaatttct 1560
 aaaaatccag ttgatctgac gcctttcata gataataaat tattaaataa acgtggtaac 1620
 tcagcaccaa atacctttat tgattttaac catatgggag gaataaaagg agcttttaag 1680
 tataatcttta ttgtccagc tagggctgtc aaatatatcc ttaaacgttc tctgcaaaaa 1740
 ataaagtcat ga 1752

<210> 3

<211> 1752

<212> DNA

<213> Streptococcus mutans

<400> 3

```
atgaaaagac tacttttgta tgtgcatttt aataaatata atcgtgtgag ttctcatgtt 60
tactaccaac taacacaaat gcgcccctta ttttcaagag tagttttcat cacaaatagt 120
cacctatctc aggagaacca agataagctg cgcaatcaaa atttgatgga tgattttcta 180
cagagggaaa atatcggttt tgattttgca gcttggcgtg atgggatgaa tcacattggt 240
tttgacaatc ttgattctta tgatattgtc actgttatga acgatacttg ctttggacct 300
ttgtgggatg ttaaggagca ttacctgtcc tatgaaaagc aggacgagat tgatttttgg 360
ggattgacta ataatcgtgc gactaagcag ttttaaggagc atattcaaag ctactttatt 420
acctttaaaa aagctgttat tcaatcggag gcctttcata atttttggga gaacatccaa 480
aatcatgcag atattcaacg tgtcattgat gattacgaaa ctcaggtgac gacaacgctt 540
ttggatgctg gttttcaata tgatgtcgtt tttgatacga ccaaggaaga tgcttcgcat 600
atgcttcatg cagacttctc ttactataat ccaacagcta ttttgaatca tagggtgccc 660
tttatcaagg ttaaagcgat tgacaataat caacatatta cgccctatct ttcaaagat 720
attcaaaaga attcgacctc tcctattgat ttaatcgttt cgcacatgtc agaaatcaat 780
tatcctgatt ttagttattt attgggtcac aaatatgtca agaaaaggga aagagttgat 840
ttaaagaatc aaaaagctgc gggtcatctc catgtgtttt atgtggattt gctggaagaa 900
tttttaacgg catttaaca atttcatttt tcttatgatt tatttataac gacagatagt 960
gatgataaga aagctgaaat tgaagagatt ctatctgcaa acagtcaaga ggctcagggt 1020
tttgtcacag gcaatattgg acgtgatgtt cttcctatgt taaaattaaa aaattattta 1080
tctacctatg attttgttgg tcattttcat accaaaaagt caaaggaggc tgatttttgg 1140
gctggccaat cttggcggga agaattaatt gatatgttgg ttaaaccagc agacaatatt 1200
ttagcgcaat tacagcaaaa cccaaaaatt ggtttggtga ttgctgatat gccaaacttc 1260
tttcgctata ataaaattgt ggatgcttgg aatgaacatt tgattgcacc tgagatgaat 1320
acattatggc aaaagatggg catgaccaa aagattgatt tcaatgcttt tcacactttt 1380
gtcatgagtt atggcacttt tgtttggttt aaatatgatg ccttaaaaacc gctctttgat 1440
ttaaattctga cagatgatga tgtgcctgag gaacctttac cgcaaaattc tattttacat 1500
gctattgagc gtttgctgat ctacattgct tggaatgagc attacgattt tagaatttct 1560
aaaaatccag ttgatctgac gcctttcata gataataaat tattaaataa acgtggtaac 1620
tcagcaccaa atacctttat tgattttaac catatgggag gaataaaagg agcttttaag 1680
tatatcttta ttggtccagc tagggctgtc aaatatatcc ttaaacgttc tctgcaaaaa 1740
ataaagtcat ga 1752
```

<210> 4

<211> 1752

<212> DNA

<213> Streptococcus mutans

<400> 4

```
atgaaaagac tgcttttgta tgtgcatttt aataaatata atcgtgtgag ttcccatgtt 60
tactaccaac tgacacaaat gcgcccctta ttttcaagag tagttttcat cacaaatagc 120
catctagctc aggaggacca agacaagctg cgcaatcaaa atttgatgga tgattttcta 180
cagagagaaa atatcggttt tgattttgca gcttggcgtg atgggatgaa tcacattggc 240
tttgacaatc ttgattctta tgatattgtc actgttatga acgatacttg ctttggacct 300
ttgtgggatg ttaaggatta ttacctgtcc tatgaaaagc aagatgaagt tgatttttgg 360
ggattgacca ataatcgtgc gactaagcag ttttaaggagc atattcaaag ctactttatt 420
acttttaaaa aggtgttat tcaatcaaat gcctttcatg atttttggga gaatatccaa 480
aatcatacag atgttcagcg tgtcattgat gattatgaaa ctcaggtgac gacgacactt 540
```

```

ctggatgcag gttttaagta tagtgtcata tttagacacaa ccaaagaaga tgcttcacat 600
atgctgcatg cagatttttc ttattataat ccaacagcta ttttgaacca tagagtgcct 660
tttatcaagg ttaaagctat tgataataat cagcatatta cccctacct tttaaagat 720
attcaaaatc attcgaccta tcctattgat ttaatcgttt ctcacatgtc agaaatcaat 780
tatcctgatt ttagttactt gttgggtcat aaatatgtca agagaaaaga agcggttgat 840
ttaacgggtc aaaaaattgc agttcatctc catgtttttt atgtggatct gctagaagaa 900
tttttgacag cattcaagca atttcatttt tcttatgatt tatttatgac aacagatagt 960
gatgataaga aagctgaaat tgaagaaatt ctacgacaa ataataaga agttcagggt 1020
tttgtcacag ggaatattgg acgtgatgtt ctccctatgt taaaattaaa aaattactta 1080
tctgcctatg attttgttgg ccattttcat accaaaaaat caaagaagc tgatttttgg 1140
gctggccaat cttggcggga agaattaatt gacatgttgg ttaagccagc agacaatatt 1200
ttagcagaat tacagcaaaa cccgaaaatt ggtttggtta ttgctgatat gccaaacttc 1260
tttcgctata ataaaattgt tgatgcttgg aatgaacatt tgattgcacc tgagatgaat 1320
acactatggc aagagatggg aatgacaaaa acgattgatt tcaatgcttt tcatactttt 1380
gtcatgagtt atggcacttt tgtttggttt aaatatgatg ccttaaaacc gctctttgat 1440
ttaaatctga cagatgatga tgtgcctgag gaacctttac cgcaaaattc tattttacat 1500
gctattgagc gtttgctgat ctacattgct tggaatgagc attacgattt tagaatttct 1560
aaaaatccag ttgatctgac gcctttcata gataataaat tattaaataa acgtggtaac 1620
tcagcaccaa atacctttat tgattttaac catatgggag gaataaaagg agcttttaag 1680
tatatcttta ttggtccagc tagggctgtc aaatatatcc ttaaacgttc tctgcaaaaa 1740
ataaagtcat ga 1752

```

<210> 5

<211> 1752

<212> DNA

<213> Streptococcus mutans

<400> 5

```

atgaagcgcc tgcttttata tgttcatttt aataaataca atcgggtaag ttcccatgtc 60
gtttatcagt tgactcaaat gagatccttg tttcaaaag ttatctttat ttcaaatagc 120
caagtggcag atgcggatgt caaaatgcta agagaaaagc atctcattga tgacttcatt 180
caacggcaga attctggatt tgactttgca gcttggcgag atggaatggc ctttgtcggc 240
tttgatgaac ttgtgacata tgactcggta acaaccatga atgacacttg ttttggacct 300
ctttgggaaa tgtattcaat ttatcaagaa ttgaaacca agacgacagt tgatttttgg 360
ggattgacta ataatcgtgc gactaagcag ttaaggaac atattcaaag ctactttatt 420
tcctttaaaa aagctgttat tcaatcggag gcctttcata atttttggga gaacatccaa 480
aatcatgcag atattcaacg tgtcattgat gattacgaaa ctcagggtcac gacaactctc 540
ttagatgctg gttttcaata tgatgtcgtt ttgtacga ccaaggaaga tgcttcgcat 600
atgcttcatt cagacttctc ttactataat ccaacagcta ttttgaatca tagggtgccc 660
tttatcaagg ttaaagcgat tgacaataat caacatatta cgccctatct tttaaagat 720
attcaaaaga attcgaccta tcctattgat ttaattgttt cgcacatgtc agaaatcaat 780
tatcctgatt ttagttattt attgggtcac aaatatgtca agaaaagaga aagagttgat 840
ttaaagaatc aaaaagttgc ggttcacatc catgtgtttt atgtggattt actggaagaa 900
tttttaacgg catttaagca atttcatttt tcttatgatt tatttataac gacagatagt 960
gatgataaga aagctgaaat tgaagagatt ctatctgcaa acagtcaaga agctcagggt 1020
tttgtcacag gcaatattgg acgtgatgtt ctccctatgt taaaattaaa aaattattta 1080
tctacctatg attttgttgg tcattttcat accaaaaagt caaaggaggc tgatttttgg 1140
gctggccaat cttggcggga agaattaatt gacatgttgg ttaaacagc agacaatatt 1200
ttagcgcaat tacagcaaaa ccaaaaaatt ggtttggtga ttgctgatat gccaaacttc 1260

```

```

tttcgctata ataaaattgt tgatgcttgg aatgaacatt tgattgcacc tgagatgaat 1320
acattatggc aaaagatggg catgacccaa aagattgatt tcaatgcttt tcatactttt 1380
gtcatgagtt atggcacttt tgtttggttt aaatatgatg ccttaaaacc gctctttgat 1440
ttaaatctga cagatgatga tgtgcctgag gaacctttac cgcaaaattc tattttacat 1500
gctattgagc gtttgctgat ctacattgct tggaatgagc attacgattt tagaatttct 1560
aaaaatccag ttgatctgac gcctttcata gataataaat tattaaatga acgtggcaac 1620
tcagcaccaa atacctttgt tgattttaac tatatgggag gaataaaggg agctttttaa 1680
tatattttca ttggtccagc tagggctgtc aaatatatcc ttaaacgttc tctgcaaaaa 1740
ataaagtcac ga 1752

```

<210> 6

<211> 1752

<212> DNA

<213> Streptococcus mutans

<400> 6

```

atgaagcgcc tgcttttata tgttcatttt aataaatata atcgggtaag ttcccatgtc 60
gtttatcagt tgactcaaat gagatccttg ttttcaaaag ttatctttat ttcaaatagc 120
caagtggcag atgcggatgt caaaatgcta agagaaaagc atctcattga tgacttcatt 180
caacggcaga attctggatt tgactttgca gcttggcgag atggaatggt ctttgtcggg 240
tttgatgaac ttgtgacata tgactcggta acaaccatga atgacacttg ttttggacct 300
ctttgggaaa tgtattcaat ttatcaagaa tttgaaacca agacgacagt tgatttttgg 360
ggattgacca acaaccgtgc aaccaagtca tttcgtgagc atattcaaag ttactttatt 420
tcattttaaag catctgtttt aagaagcacc gctttcagag acttttggga aaatataaaa 480
gagtatcagg atgttcaaaa ggtgattgat cagtatgaaa caaaggtcac gacaactctc 540
ttagatgctg gttttcaata tgatgtcgtt tttgatacga ccaaggaaga tgcttcgcat 600
atgcttcattg cagacttctc ttactataat ccaacagcta ttttgaatca taggggtgcc 660
tttatcaagg ttaaagcgat tgacaataat caacatatta cgccctatct tttaaattgat 720
attcaaaaaga attcgacctc tcctattgat ttaattgttt cgcacatgtc agaaatcaat 780
tatcctgatt ttagttattt attgggtcac aaatatgtca agaaaagaga aagagttgat 840
ttaaagaatc aaaaagctgc ggttcattct catgtgtttt atgtggattt gctggaagaa 900
tttttaacgg catttaagca atttcatttt tcttatgatt tatttataac gacagatagt 960
gatgataaga aagctgaaat tgaagagatt ctatctgcaa acagtcaaga ggctcagggt 1020
tttgtcacag gcaatattgg acgtgatgtt cttcctatgt taaaattaaa aaattattta 1080
tctacctatg attttgttgg tcattttcat accaaaaagt caaaggaggc tgatttttgg 1140
gctggccaat cttggcggga agaattaatt gacatgttgg ttaaaccagc agacaatatt 1200
ttagcgcaat tacagcaaaa ccccaaaatt ggtttggtga ttgctgatat gccactttc 1260
tttcgctata ataaaattgt tgatgcttgg aatgaacatt tgattgcacc tgagatgaat 1320
acattatggc aaaagatggg catgacccaa aagattgatt tcaatgcttt tcacactttt 1380
gtcatgagtt atggcacttt tgtttggttt aaatatgatg ccttaaaacc gctctttgat 1440
ttaaatctga cagatgatga tgtgcctgag gaacctttgc cgcaaaattc tattttacat 1500
gctattgagc gtttattgat ctacattgct tggaatgagc attacgattt tagaatttct 1560
aaaaatccag ttgatctgac gcctttcata gataataaat tattaaatga acgtggcaac 1620
tcagcaccaa atacctttgt tgattttaac tatatgggag gaataaaggg agctttttaa 1680
tatattttca ttggtccagc tagggctgtc aaatatatcc tgaagcgttc tctgcaaaaa 1740
ataaagtcac ga 1752

```

<210> 7

<211> 1742

<212> DNA

<213> Streptococcus mutans

<400> 7

```
atgaagcgcc tgcttttata tgttcatttt aataaataca atcgggtaag ttcccatgtc 60
gtttatcagt tgactcaaat gagatccttg ttttcaaaag ttatctttat ttcaaatagc 120
caagtggcag atgcggatgt caaaatgcta agagaaaagc atctcattga tgacttcatt 180
caacggcaga attctggatt tgactttgca gcttggcgag atggaatggt ctttgtcggg 240
tttgatgaac ttgtgacata tgactcggta acaaccatga atgacacttg ttttggacct 300
ctttgggaaa tgtattcaat ttatcaagaa tttgaaacca agacgacagt tgatttttgg 360
ggattgacca acaaccgtgc gaccaagtca tttcgtgagc atattcaaag ttactttatt 420
tcatttaaag catctgtttt aagaagcacc gctttcagag acttttggga aaatataaaa 480
gagtatcagg atgttcaaaa ggtgattgac cagtatgaaa caaaagtcac gacaactctc 540
ttagatgctg gttttcaata tgatgtcgtt ttgatacga ccaaggaaga tgcttcgcat 600
atgcttcatg cagacttctc ttactataat ccaacagcta ttttgaatca taggggtgcc 660
tttatcaagg ttaaagcgat tgacaataat caacatatta cgccctatct tttaaataat 720
attcaaaaga attcgaccta tcctattgat ttaattgttt cgcataatgc agaaatcaat 780
tatcctgatt ttagttattt attgggtcac aaatatgtca agaaaagaga aagagttgat 840
ttaaagaatc aaaaagttgc ggttcacttc catgtgtttt atgtggattt actggaagaa 900
tttttaacgg catttaagca atttcatttt tcttatgatt tatttataac gacagatagt 960
gatgataaga aagctgaaat tgaagagatt ctatccgcaa acggtcaaga agctcagggt 1020
tttgtcacag gcaatattgg acgtgatgtt cttcctatgt taaaattaaa aaattattta 1080
tctgcctatg attttgttgg tcattttcat accaaaaagt caaaggaggc tgatttttgg 1140
gctggccaat cttggcgagg agaattaatt gatatgttgg ttaaaccage agacaatatt 1200
tacagcaaaa cccaaaaatt ggtttggtga ttgctgatat gccaaacttc tttcgctata 1260
ataaaattgt tgatgcttgg aatgaacatt tgattgcacc tgagatgaat acattatggc 1320
aaaagatggg catgaccaa aagattgatt tcaatgcttt tcatactttt gtcattgagt 1380
atggtacttt tgtttggttt aaatatgatg ccttaaaacc gctctttgat ttaaattctg 1440
cagatgatga tgtgcctgag gaacctttac cgcaaaattc tattttacat gctattgagc 1500
gtttgctgat ctacattgct tggaatgagc attacgatt tagaatttct aaaaatccag 1560
ttgatctgac gcctttcata gataataaat tattaatatga acgtggtaac tcagcaccaa 1620
atacctttgt tgattttaac tatatgggag gaataaaagg agcttttaag tatatcttta 1680
ttggtccagc tagggctgtc aaatatatcc ttaaactgtc tctgcaaaaa ataaagtc 1740
ga
```

<210> 8

<211> 22

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence: primer

<400> 8

attcccgccg ttgaccatt cc

22

<210> 9

<211> 22
<212> DNA
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Description of Artificial Sequence: primer

<400> 9
ccaatgtgat tcatcccatc ac 22

<210> 10
<211> 22
<212> DNA
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Description of Artificial Sequence: primer

<400> 10
ccgacaaaga ccattccatc tc 22